


Source: [All Sources](#) > [Area of Law - By Topic](#) > [Patent Law](#) > [Patents](#) > U.S. Patents, European Patents, Patent Abstracts of Japan and PCT Patents 

Terms: heel /s patch ([Edit Search](#))

☒ Select for FOCUS™ or Delivery



10280119 2000109427 (Note: This is a Patent Application only.)

COPYRIGHT: 2000, JPO & Japio
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2000109427

(Note: This is a Patent Application only.)

♦ [Get Exemplary Drawing](#)
[Access PDF of Official Patent.](#)
(Note: Cost incurred in a later step)

The Adobe Acrobat Reader must be installed on your computer to access Official Patent text. If you do not have this FREE reader, you can download it now from www.adobe.com.

April 18, 2000

SKIN PATCH

INVENTOR: INOUE KIMIKO ; IIDA NORIO

APPL-NO: 10280119

FILED-DATE: October 1, 1998

ASSIGNEE-AT-ISSUE: LION CORP

PUB-TYPE: April 18, 2000 - Un-examined patent application (A)


PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: A61K00970

ENGLISH-ABST:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a skin **patch** having excellent adhesion even in the case of application to a curved part such as **heel**, knee, elbow, shoulder, the circumference of eye, etc., not only causing no release and no rolling up but also reducing no commercial value followed by twist and shift, for example, even in the case of being stored in a longitudinal placing on display at a salesroom, etc., having excellent workability in production and handleability in **patch**.

SOLUTION: This skin patch comprises a hydrous tacky agent layer formed on one side of a substrate 2. The surface of the hydrous tacky agent layer is covered with a facing. The hydrous tacky agent layer has -gt;=5-1 mm gel strength, bending resistance of the facing is 20-150 mm and the substrate 2 is of unusual shape.

Source: [All Sources](#) > [Area of Law - By Topic](#) > [Patent Law](#) > [Patents](#) > U.S. Patents, European Patents, Patent Abstracts of Japan and PCT Patents 

Terms: heel /s patch ([Edit Search](#))

View: Full

Date/Time: Wednesday, July 10, 2002 - 6:59 PM EDT

[About LexisNexis](#) | [Terms and Conditions](#)

[Copyright](#) © 2002 LexisNexis, a division of Reed Elsevier Inc. All rights reserved.

(51) Int.Cl.

A 6 1 K 9/70

識別記号

3 0 5

F I

A 6 1 K 9/70

テマコード(参考)

3 0 5 4 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全12頁)

(21) 出願番号

特願平10-280119

(22) 出願日

平成10年10月1日 (1998.10.1)

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 飯田 教雄

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 井上 季未子

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 100079304

弁理士 小島 隆司 (外1名)

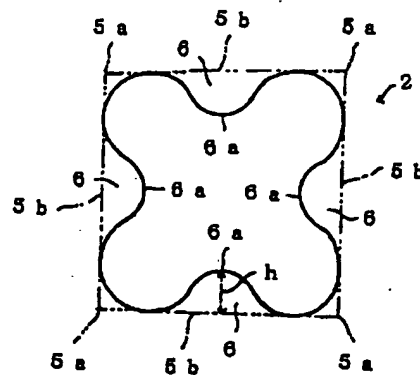
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 皮膚貼付剤

(57) 【要約】

【解決手段】 支持体2の片面に含水粘着剤層が形成され、該含水粘着剤層の表面がフェイシングで覆われた皮膚貼付剤であって、上記含水粘着剤層のゲル強度が 5 m m^{-1} 以上であり、且つ上記フェイシングの剛軟度が $20\sim 150\text{ mm}$ であり、更に上記支持体2が異形状であることを特徴とする皮膚貼付剤。

【効果】 本発明の皮膚貼付剤は、湾曲した部分に貼付しても粘着性が良好で、剥がれや捲れが生じないのみならず、例えば売場での陳列時などに縦置き保存されても、縫れやズレを生じて商品価値が低減されることがなく、製造時の作業性、貼付剤の取り扱い性も良好なので、例えば角質化の手当や保湿を目的として、かかと、ひじ、ひざ、肩、目の周囲などの湾曲した部分に貼付する皮膚貼付剤として有用である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体の片面に含水粘着剤層が形成され、該含水粘着剤層の表面がフェイシングで覆われた皮膚貼付剤であって、上記含水粘着剤層のゲル強度が 5 mm^{-1} 以上であり、且つ上記フェイシングの剛軟度が $20\sim150\text{ mm}$ であり、更に上記支持体が異形状であることを特徴とする皮膚貼付剤。

【請求項2】 上記支持体の形状が多角形の少なくとも1辺に切れ込みが形成されたものである請求項1記載の皮膚貼付剤。

【請求項3】 上記支持体の角部に円味をつけた請求項1又は2記載の皮膚貼付剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湾曲部に貼付する貼付剤として好適に使用することができる皮膚貼付剤に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、主として湾曲部への貼付を目的とする皮膚貼付剤には、剥がれや捲れを低減するために形状等について種々の工夫がなされており、例えばその形状を縁部に切り欠き、切れ目を入れたり、楕円形にすることなどが提案されている。

【0003】しかしながら、上記のような形状にした貼付剤の場合、縦置き保存において安定感が悪く、いずれも売場での縦置き陳列で縫れやズレを生じ易く、更に切り欠き、切れ目を入れたものは、貼付時に粘着剤層同士がくっついてしまったり、粘着剤層の表面を覆うフェイシングが剥がし難いという問題があった。

【0004】このような問題を解決する手段としては、粘着剤層の表面を覆うフェイシングを厚くしたり、硬い材料のものを使用するなどして貼付剤全体としての堅さを補うなどの手段が考えられるが、この場合、フェイシングの材料が制限されたり、製造時の作業性、貼付剤の取り扱い性が悪くなるという問題が生じていた。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、例えばかかと、ひざ、ひじ、肩、目の周囲等の湾曲部に貼付しても粘着性が良好で、剥がれや捲れが生じないのみならず、例えば売場での陳列時などに縦置き保存されても、縫れやズレを生じて商品価値が低減されることがなく、製造時の作業性、貼付剤の取り扱い性も良好な皮膚貼付剤を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】本発明者らは、上記目的を達成するため、支持体の片面に含水粘着剤層が形成され、該含水粘着剤層の表面がフェイシングで覆われた皮膚貼付剤であって、上記含水粘着剤層のゲル強度が 5 mm^{-1} 以上であり、且つ上記フェイシングの剛軟度が $20\sim150\text{ mm}$ であり、更に上記支

持体が異形状であることを特徴とする皮膚貼付剤を提供する。ここで、上記支持体の形状が多角形の少なくとも1辺に切れ込みが形成されたものであれば、より好適であり、更に、上記支持体の角部に円味をつけたものであれば、更に好適である。

【0007】即ち、本発明の皮膚貼付剤は、フェイシングの剛軟度が上記範囲なので、製造工程における作業性、貼付剤の取り扱い性に優れ、また、フェイシングの材質の選択の余地が広く、更に、皮膚貼付剤の粘着剤層のゲル強度を所定強度に規定することによって、皮膚貼付剤を湾曲部に貼付した時の剥がれやめくれを低減することができるのみならず、縦置き保存によっても縫れやズレも防止することができ、商品価値を損なうことがなく、更に、上記支持体が異形状であるので、湾曲部での皮膚貼付剤のフィット性を向上させることができる。

【0008】更に、上記支持体の形状が多角形の少なくとも1辺に切れ込みが形成されたものであれば、上記切れ込みの存在によって剥がれ、めくれが低減される上、湾曲部でのフィット感がより向上し、使用感（貼付時）の異和感が低減する。そして、上記支持体の角部に円味をつけたものであれば、皮膚貼付剤を動きの激しい湾曲部に貼付した時の剥がれやめくれをより効果的に低減することができる。

【0009】

【発明の実施の形態及び実施例】以下、本発明を図面を参照して、更に詳細に説明する。

【0010】図1及び図2は、本発明の皮膚貼付剤1の一構成例を説明するものである。この皮膚貼付剤1は、支持体2の片面に含水粘着剤層3が形成されており、含水粘着剤層3の表面はフェイシング4によって覆われている。そして、支持体2は、図2に示すように正方形の各角部5a、5a、5a、5aに円味をつけられ、更に四辺5b、5b、5b、5bの中間にそれぞれ頂点6a、6a、6a、6aが正方形の中心部に向かう三角形状であって、更に上記頂点6a、6a、6a、6aに円味がつけられた切り欠き部6、6、6、6が形成され、また、四辺5b、5b、5b、5bに切り欠き部6、6、6、6によって形成された角部にも円味をつけられた形状を有しており、この支持体2の形状は実質的には、その片面に形成される粘着剤層3の形状でもあり、このように特定形状にすることによって、貼付時の使い易さを損なうことなく、貼付性や縦置き保存時の縫れやズレの防止効果をより向上させるものである。

【0011】ここで、上記支持体2の形成材料としては、通常の貼付剤の支持体に用いられているものを使用することができ、このような材料として、例えば厚織り、糸織り、ガーゼ、コール天、ネル等の織物、平編み、ゴム編み、タック編み、二目編み等の製法による編布、スパンレース、スパンボンド、サーマルボンド、ケミカルボンド、ニードルパンチ等の製法による不織布な

どを挙げることができるが、これらの中でも特に不織布が好適に使用される。不織布の素材は、特に限定されないが、熱可塑性繊維を単独で使用するか、又は熱可塑性繊維と非熱可塑性繊維との混紡とすることが望ましい。熱可塑性繊維としては、例えばポリエステル繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリアミド繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリウレタン繊維等が挙げられ、非熱可塑性繊維としては、例えばレーヨン、キュブラ、麻、絹等を挙げることができる。なお、支持体の厚さは、特に限定されるものではない。

【0012】上記支持体の伸縮性については、特に制限されるものではないが、本発明の目的の点から、例えば上記伸縮性を下記に説明する50%伸張回復率によって表した場合、短辺方向の回復率が30%以上、特に40%以上であり、長辺方向の回復率が40%以上、特に50%以上であることが望ましい。50%伸張回復率が低すぎると、例えば皮膚貼付剤をかかずに貼付した際に、歩行時の動きに追従できなくなったり、また、動きに対する追従はできても支持体の戻りが十分ではなくなる場合があり、そのために皮膚から皮膚貼付剤が浮き上がり易くなり、その結果、使用感の低下につながったりするという事態が生じる可能性がある。一方、支持体の伸縮性を下記に説明する50%モジュラス値として表す場合、短辺方向の50%モジュラス値が100~1000g/50mm、特に200~5000g/50mmであって、長辺方向の50%モジュラス値が10~1000g/50mm、特に30~500g/50mmであることが望ましい。各モジュラス値が低すぎる場合、含水粘着剤の展延工程における適切な条件設定が困難となることがあり、一方、各モジュラス値が高すぎる場合、例えば皮膚貼付剤をかかずに貼付した際に、足の動きに対する追従性が低下するため、皮膚貼付剤が周囲より浮き上がり易くなり、その結果、使用感の低下が生じる可能性がある。

【0013】ここで、上記50%伸張回復率及び50%モジュラス値は以下のようにして測定される。即ち、試長150mm×幅50mmの試験片につき、抗張力試験機を用いてつまみ間隔100mmで試長をつかみ、伸張速度200mm/分でつまみ間隔が100mmから150mmになるまで引き伸ばし、そのときの応力(g)を記録する(50%モジュラス値)。更に、同速度で元の位置まで戻したときのつまみ間隔部の試長の長さB(mm)、初期の長さA(mm)を読みとり、下記の式から算出する。

$$【0014】50\%伸張回復率(\%) = 100 - \{(B - A) / 50\} \times 100$$

本発明の場合、上記支持体2の形状を図2で示したように異形状とすることによって、湾曲部でのフィット感を向上させるものであり、支持体の形状は異形状であれば上記形状に制限されるものではなく、正方形、長方形、

円形以外の形状であればどのような形状であってもよく、このような異形状としては、例えば楕円形、ひょうたん型、三日月型、湾型(D字状形)、まがたま型、蝶々型、台形、平行四辺形、菱形、星型、十文字型等の多角形、四つ葉型、三つ葉型、二葉型等の複数葉型などを挙げることができ、特に、本発明の場合、図2に示すように上記支持体2の形状が長方形及び正方形も含む上記多角形の少なくとも1辺に切れ込みが形成されたものであると、貼付時に粘着剤同士がくっついたり、フェイシングが剥がれ難いという事態を防止できるので、より好適である。

【0015】また、本発明の場合、図3に示すように三角形の各角部5a、5a、5aに円味がつけられ、更に三辺5b、5b、5bの中間にそれぞれ頂点6a、6a、6aが三角形の中心部に向かう三角形状であって、更に上記頂点6a、6a、6aに円味がつけられた切り欠き部6、6、6が形成され、また、三辺5b、5b、5bに切り欠き部6、6、6によって形成された角部にも円味がつけられた形状を有するもの、図4に示すように図2に示す形状において、上記同様の切り欠き部6を四辺に各2個ずつ形成し、各角部に円味をつけたもの、図5に示すように図2に示す形状において、正方形に代えて六角形を使用して上記同様の切り欠き部6を各辺に形成し、各角部に円味をつけたものも、それぞれ好適に使用することができる。

【0016】ここで、切れ込みの形状は特に制限されるものではなく、切れ目であっても、適宜形状に切り欠いたものであってもよい。この切れ込みの支持体周辺から内方に向かう長さ(図中h)は、特に制限されるものではないが、通常5~50mm、特に10~30mmとすると好適である。この長さが短すぎると、切れ込みによる効果が十分に得られない場合があり、長すぎると貼付時の取り扱い性が悪くなったり、支持体が裂け易くなる場合がある。

【0017】更に、本発明の場合、図2に示したように上記支持体2の各角部5a、6a等に円味をつけると、湾曲部に貼付した時の剥がれや捲れをより有効に防止できる。ここで、円味の程度は特に制限されるものではないが、例えば円味をrで表し、このrが長径a、短径bの楕円の円周を指すものとしたとき、a:bの比が1:1000~1000:1、好ましくは1:100~1000:1、より好ましくは1:10~10:1、且つbが1mm以上、好ましくは1~100mm、より好ましくは1~80mmであると、より好適である。上記範囲以外では、湾曲部に貼付したときに、貼付剤の角部に円味をつけたことによる剥がれやめくれの防止効果が十分に得られない場合がある。

【0018】なお、本発明の場合、円味をつける角部の割合は、特に制限されるものではないが、図2~5に示すように上記支持体2の全ての角部に円味をつけると、

より効果的である。

【0019】ここで、本発明の支持体2の大きさは特に制限されるものではないが、本発明の場合、縦置き保存による貼付剤の縊れやズレを防止するものであることを考慮すれば、製品化する際に折り畳まないで包装材料に袋詰めされる程度の大きさであると、より有用であることなどを考慮すれば、支持体の最長径が300mm以下、好ましくは10~300mm、より好ましくは30~200mmであることが望ましく、また、その面積が90,000mm²以下、好ましくは500~90,000mm²、より好ましくは1,500~20,000mm²であることが望ましい。

【0020】上記支持体2の片面に展延され、含水粘着剤層3を形成する含水粘着剤は、従来から皮膚貼付剤の含水粘着剤（膏体）として用いられているものを使用することができ、例えば、水溶性高分子化合物、硬化剤、硬化調整剤、鉱物性粉末、香料、色素及び水等を十分に練り合わせた含水粘着剤（膏体）を利用することができる。ここで、水溶性高分子化合物としては、例えばゼラチン、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイド、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、無水マレイン酸共重合体等挙げられる。これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができるが、本発明の場合、特にポリアクリル酸及び／又はポリアクリル酸ナトリウムとカルボキシメチルセルロースナトリウムに他の高分子化合物を混合して用いることが望ましい。

【0021】本発明の含水粘着剤における上記水溶性高分子化合物の配合量は、選択する高分子化合物の種類やその重合度により適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体の1~40重量%、好ましくは3~30重量%、より好ましくは5~20重量%程度である。配合量が少なすぎると十分な凝集力が得られず、多すぎると粘度が高くなりすぎて製造性の低下につながる場合がある。

【0022】次に、硬化剤としては、その種類は特に制限されず、従来より含水粘着剤に使用されているものを使用することができるが、本発明の場合、後の展延工程において含水粘着剤を均一に塗布する点から、即効的に作用するものよりも徐々に作用するものが好ましく、このような硬化剤として、例えばケイ酸アルミン酸マグネシウム、水酸化アルミナマグネシウム、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、合成ヒドロタルサイト、ジヒドロキシアルミニウムアミノアセテート等が挙げられ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。

【0023】本発明の含水粘着剤における上記硬化剤の配合量は、その種類や併用する上記水溶性高分子化合物の種類等により適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体の0.005~3重量%、好ましくは0.03~1重量%程度である。配合量が少なすぎると配合による効果が十分に得られず、多すぎると硬化速度を調整することが困難となる場合がある。

【0024】上記硬化剤による硬化を調整する硬化調整剤としては、その種類は特に制限されず、従来より含水粘着剤に使用されているものを使用することができ、このような硬化調整剤として、例えばクエン酸、リンゴ酸、酒石酸、エデト酸二ナトリウム等を挙げることができ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。硬化調整剤の配合量は、適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体の0.001~10重量%程度が好適である。配合量が少なすぎると配合による効果が十分に得られず、多すぎると硬化速度を調整することが困難となる場合がある。

【0025】また、鉱物性粉末としては、その種類は特に制限されず、従来より含水粘着剤に使用されているものを使用することができ、このような鉱物性粉末として、例えばカオリン、ベントナイト、モンモリロナイト、酸化亜鉛、酸化チタン、無水ケイ酸等が挙げられ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。鉱物性粉末の配合量は、適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体の5重量%程度が好適である。多すぎると展延できなくなる程、含水粘着剤の硬度が硬くなる場合がある。

【0026】香料としては、その種類は特に限定されず、従来より含水粘着剤の香料として使用されているものを使用することができ、このような香料として、例えばアニス、アンジェリカ、安息香、イモータル、カモミール、ガーリック、カルダモン、ガルバナム、キャラウェイ、キャロットシード、グアヤックウッド、グレープフルーツ、サイプレス、サンダルウッド、シダーウッド、ジュニパー、スターアニス、セージ、ゼラニウム、セロリ、タイム、タラゴン、テレピン、トウヒ、乳香、バイオレット、パイン、バセリ、バーチ、パチュリー、バラ、ヒソップ、フェンネル、ブラックペッパー、ボダイジュ花、没薬、マリーゴールド、ヤロウ、レモン、レモングラス、ローズマリー、ローレル、シモツケギク、モモ、ヤグルマギク、ユーカリ、ユズ、ラベンダー等のハーブ系精油又はエキス類、その他低級アルコール類、アルデヒド類などが挙げられ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。香料の配合量は、適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体に対して0.0001~1重量%程度が好適である。配合量が少なすぎると配合による効果が十分に得られず、多すぎると皮膚刺激を発生する場合がある。

【0027】色素としては、その種類は特に制限されず、従来より含水粘着剤に使用されているものを使用することができ、このような色素として、例えば赤色2号、赤色3号、赤色102号、赤色104号、赤色105号、赤色106号、赤色201号、赤色202号、赤色203号、赤色204号、赤色205号、赤色206号、赤色207号、赤色208号、赤色213号、赤色214号、赤色215号、赤色218号、赤色219号、赤色220号、赤色221号、赤色223号、赤色225号、赤色226号、赤色227号、赤色228号、赤色230号の(1)、赤色230号の(2)、赤色231号、赤色232号、赤色401号、赤色404号、赤色405号、赤色501号、赤色502号、赤色503号、赤色504号、赤色505号、赤色506号、黄色4号、黄色5号、黄色201号、黄色202号の(1)、黄色202号の(2)、黄色203号、黄色204号、黄色205号、黄色401号、黄色402号、黄色403号の(1)、黄色404号、黄色405号、黄色406号、黄色407号、緑色3号、緑色201号、緑色202号、緑色204号、緑色205号、緑色401号、緑色402号、青色1号、青色2号、青色201号、青色202号、青色203号、青色204号、青色205号、青色403号、青色404号、橙色201号、橙色203号、橙色204号、橙色205号、橙色206号、橙色207号、橙色401号、橙色402号、橙色403号、褐色201号、紫色201号、紫色401号、黒色401号などが挙げられ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。色素の配合量は、適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体に対して0.00005~0.1重量%、特に0.0001~0.01重量%程度が好適である。配合量が少なすぎると配合による効果が十分に得られず、多すぎると色調が強くなりすぎる場合がある。なお、色素を含水粘着剤に配合する場合、含水粘着剤を展延した際に色素の濃淡や斑点が生じないように、色素を水、油脂、アルコール等に溶かした後に、他成分と練合することが好ましい。

【0028】本発明の含水粘着剤は、上記成分に加えて更に薬効成分が配合されている場合に、特に効果的である。配合できる薬効成分としては、その種類は特に限定されず、例えばアラントイン、サリチル酸メチル、サリチル酸グリコール、インドメタシン、ケトプロフェン、フルルビプロフェン、イブプロフェン、ジクロフェナックナトリウム、メフェナム酸とその誘導体、フルフェナム酸とその誘導体、ブフェキサマック、イブフェナック、アルクロフェナック、プレドニゾン、酢酸ヒドロコルチゾン、デキサメタゾン、1-メントール、d1-カンフル、クロタミトン、塩酸ジフェンヒドラミン、マレイン酸クロルフェニラミン、チモール、酢酸トコフェロール、ノニル酸ワニルアミド、ナプロキセン、ピロ

キシカム、カプサイシン等、更にはオオバク等の生薬末、トウガラシエキス等の生薬軟エキス、オオバク乾燥エキス等の生薬乾燥エキス、センブリ流エキス等の生薬流エキス、アルニカチンキ等の生薬チンキ、ハッカ油、ケイ皮油等の精油などが挙げられるが、これらの中でも、特に揮散し易いサリチル酸メチル、サリチル酸グリコール、1-メントール、d1-カンフル、チモール等が配合されている場合に、有用である。上記薬効成分は1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができ、その配合量は、適宜選定することができるが、通常、含水粘着剤全体の0.01~20重量%程度が好適である。配合量が少なすぎると配合による効果が十分に得られず、多すぎると皮膚刺激を起こす場合がある。

【0029】本発明の含水粘着剤には、本発明の効果を損なわない範囲で上記成分に加えて、グリセリン、ソルビトール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等の保湿剤、ポリソルベート80、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル等の界面活性剤などを適宜量配合することができる。

【0030】更に、本発明の含水粘着剤は、上記成分以外に例えば皮膚に水分を与えて、弾力性及び柔軟性を付与する作用を有する動植物抽出成分を配合すると、より好適である。ここで、動植物抽出成分とは、動植物の生体の構成成分であって、動植物体から抽出した成分及び合成により得られた成分を含む。このような動植物抽出成分としては、例えばNMF関連成分、酸性ムコ多糖類、機能性蛋白質、植物性多糖類、天然多糖類、リン脂質、生体抽出物、ステロイド化合物、植物抽出物、皮脂又は角質細胞間脂質成分ないしはそれに属する脂質成分等を挙げることができ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。

【0031】より具体的には、NMF関連成分としては、例えば乳酸塩、ピロリドンカルボン酸塩、グリシン、アラニン、バリン、ロイシン、イソロイシン、フェニルアラニン、トリプトファン、シスチン、システイン、メチオニン、プロリン、ヒドロキシプロリン、アスパラギン酸、グルタミン酸、アルギニン、ヒスチジン、リジン及びこれらの誘導体、塩等のアミノ酸類、尿素などが挙げられ、酸性ムコ多糖類としては、例えばヒアルロン酸ナトリウム、コンドロイチン硫酸ナトリウム、ヘパリンなどが挙げられる。

【0032】更に、機能性蛋白質としては、例えばコラーゲン、エラスチン、ケラチン、大豆蛋白、小麦蛋白、乳清など、植物性多糖類としては、例えばペクチン、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、トレハロース、アロエエキス、クインスードエキス、コメヌカエキスなど、天然多糖類としては、例えばキチン誘導体、キトサン誘導体など、リン脂質としては、例えば卵黄リン脂質、大豆リン脂質など、生体抽出物としては、例えばブ

ラセナー、セラミドなど、ステロイド化合物として、例えばコレステロール、コレステロースエステル、フィトステリンなどが挙げられる。

【0033】そして、植物抽出物としては、例えばベタイン、アシタバエキス、アセンヤクエキス、アボガドエキス、アマチャエキス、アルテア（ピロウアオイ）エキス、アルニカエキス、アルモンドエキス、アロエエキス、アロエ液汁末、イチョウエキス、イラクサエキス、ウイキョウエキス、ウコンエキス、エイジツエキス、オウゴンエキス、オウバクエキス、オウレンエキス、オトギリソウエキス、オドリコソウエキス、オランダカラシエキス、カッコンエキス、カモミラ（カミツレ）エキス、カワラヨモギエキス、カンゾウエキス、キューカンバーエキス、キョウニンエキス、キイチゴエキス、キウイエキス、キナエキス、クチナシエキス、クマザサエキス、クララ（クジン）エキス、クルミ殻エキス、クレマチス（コボタンツル）エキス、クワ（ソウハクヒ）エキス、グレープフルーツエキス、ゲンチアナエキス、ゲンノショウコエキス、紅茶エキス、コンフリー（ヒレハリソウ）エキス、ゴボウエキス、サイシンエキス、サボンソウエキス、サンザシエキス、サンショウエキス、シヤクヤクエキス、ショウブ根エキス、シイタケエキス、シコンエキス、シソエキス、シナノキ（セイヨウボダイジュ）エキス、シモツケソウエキス、シラカバ（バーチ）エキス、ジオウエキス、スイカズラエキス、スギナエキス、セージ（サルビア）エキス、セイヨウキズタ（アイビー）エキス、セイヨウサンザシエキス、セイヨウニワトコエキス、セイヨウネズエキス、セイヨウノコギリソウエキス、セイヨウハッカエキス、セイヨウヤドリギエキス、センキュウエキス、センブリエキス、ゼニアオイ（ウスベニアオイ）エキス、タイソウ（ナツメ）エキス、タイム（ワイルドザイム、タチジャコソウ）エキス、チャエキス、チャ乾留液、チョウジエキス、チンピエキス、ツボクサエキス、トウキエキス、トウキンセンカエキス、トワニンエキス、トウヒエキス、トマトエキス、トルメンチラエキス、ドクダミエキス、ニンジンエキス、ニンニクエキス、ノバラエキス、ハマメリス（ウイッチヘーゼル）水、ハマメリス抽出液、バラエキス、パセリエキス、ヒキオコシ（延命草）エキス、ピワ葉エキス、フキタンポポエキス、ブクリョウエキス、ブドウ葉エキス、ヘチマエキス、ベニバナエキス、ホップエキス、ボタンエキス、マツエキス、マロニエ（セイヨウトチノキ）エキス、ムクロジエキス、メリッサエキス、メリロートエキス、モモ葉エキス、ヤグルマギクエキス、ユキノシタエキス、ユリエキス、ヨウ化ニンニクエキス、ヨクイニンエキス、ヨモギエキス、ラベンダーエキス、油溶性ヨクイニンエキス、カンゾウ抽出末、カンゾウフラボノイド、コメヌカ発酵エキスなどが挙げられる。

【0034】更に、動植物抽出成分としては、アラント

イン及びその誘導体も挙げられる。

【0035】本発明の場合、これらの動植物抽出物の中でもNMF関連成分、植物性多糖類、植物抽出物等が好適に用いられ、より好ましくは植物抽出物が用いられる。

【0036】上記動植物抽出成分の配合量は、特に制限されるものではないが、通常、含水粘着剤全体の0.01~15重量%、好ましくは0.01~10重量%、より好ましくは0.01~5重量%である。配合量が少なすぎると十分に保湿性を向上させ、更にその効果を十分に持続させることができない場合があり、多すぎるとそれ以上の配合の効果を得ることができない。

【0037】本発明の含水粘着剤には、更に油性成分を配合すると、含水粘着剤中の油性成分によって皮膚をシールして水分の揮散を防止することができるので、より好適である。このような油性成分として、例えば油脂類、ロウ類、炭化水素、高級脂肪酸、高級アルコール類、エステル類、シリコン油等を挙げることができ、これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。具体的には、油脂類として、例えばオリーブ油、ツバキ油、マカデミアナッツ油、ヒマシ油、ヘーゼルナッツ油、グレープシード油、サフラワー油、トウモロコシ胚芽油、ヒマワリ油、クワイナッツ油、ローズヒップ油、アボガド油、杏仁油、サザンカ油、スイートアルモンド油、メドウホーム油、大豆油、綿実油、ゴマ油、ラッカセイ油、ナタネ油、コメヌカ油、コメ胚芽油、コムギ胚芽油、ハトムギ油、ブドウ種子油、キャロット油、月見草油、カカオ脂、アマニ油、ヤシ油、パーム油、チョウジ油等の植物由来の油脂、ミンク油、卵黄油等の動物由来の油脂などを挙げることができる。

【0038】ロウ類としては、例えばホホバ油、ミツロウ、カルナウバロウ、キャンデリラロウ等を挙げることができる。炭化水素としては、例えばスクワラン、流動パラフィン、パラフィン、ワセリン、セレシン等が挙げられ、これらは天然物由来であっても合成品であってもよい。高級脂肪酸としては、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リシノレイン酸、ペヘニン酸等が挙げられ、高級アルコール類としては、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、セトステアリルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、オレイルアルコール、ペヘニルアルコール、オクチルアルコール、デシルアルコール、アラキルアルコール、2-ヘキシルデカノール、2-オクチルデカノール、デシルテトラデカノール、ラノリルアルコール等を挙げることができる。

【0039】エステル類としては、例えばミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン

酸ブチル、ラウリン酸ヘキシル、ミルスチン酸ミリスチル、オレイン酸オレイル、オレイン酸デシル、ミリスチン酸オクチルドデシル、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、酢酸ラノリン、モノステアリン酸エチレングリコール、モノステアリン酸プロピレングリコール、ジオレイン酸プロピレングリコール等が挙げられる。シリコン油としては、例えばメチルポリシロキサン、ステアロキシメチルポリシロキサン、ステアロキシトリメチルシラン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、オクタメチルトリシロキサン、デカメチルテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、テトラヒドロテトラメチルシクロテトラシロキサン、メチルシクロポリシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、トリメチルシロキシケイ酸等を挙げることができる。

【0040】本発明の場合、これらの中でも上記油脂類、ロウ類、炭化水素等が好適に用いられ、更に、皮膚へのなじみが良く、使用感に優れ、刺激も少なく安全性に優れているという理由から、植物由来の油脂類、ロウ類、天然物由来の炭化水素等がより好適に用いられ、特にオリーブ油、ヒマシ油、月見草油等の植物由来の油脂類、ホホバ油等のロウ類、スクワラン等の天然物由来の炭化水素がより好適に使用される。

【0041】上記油性成分の配合量は、含水粘着剤全体の0.001~15重量%、好ましくは0.01~10重量%、より好ましくは0.01~5重量%が好適である。配合量が少なすぎると十分に保湿性を向上させることができず、また、十分にその効果を持続させることができない場合があり、多すぎると含水粘着剤の凝集力が低下する場合がある。

【0042】本発明の含水粘着剤には、更に、海藻からの抽出物を保湿性向上持続効果の有効成分として添加すると、より好適である。このような海藻としては、例えばアオサ科 (Ulvaceae)、オゴノリ科 (Gracilariaceae)、テングサ科 (Gelidiaceae)、ミリン科 (Solieriaceae)、コンブ科 (Laminariaceae)、アイヌワカメ科 (Alariaceae)、ホンダワラ科 (Sargassaceae)、ヒバマタ科 (Fucaaceae)、フノリ科 (Gloiopeltidaceae)、ヒトエグサ科 (Monostromataceae)、ミル科 (Codiaceae)、ウシケノリ科 (Bangiaceae)、スギノリ科 (Gigartiniaceae)、カギノリ科 (Bonnemaisoniaceae)、イバラノリ科 (Hypneaceae)、ナガマツモ科 (Chordariaceae)、モヅク科 (Nemacystaceae)、ダービリア科 (Durvillaceae)、レッソニア科 (L

ssoniaceae) 及びダルスコ (Rhodymenaceae) に属する海藻を挙げることができ、これらの海藻の抽出物は1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ使用することができる。

【0043】上記海藻の抽出物の配合量は、含水粘着剤全体の0.001~20重量%、好ましくは0.001~15重量%、より好ましくは0.001~10重量%とすると好適である。配合量が少なすぎると十分に保湿性を向上できず、また、十分な効果の持続性が得られない場合があり、多すぎるとそれ以上の配合効果が期待できない。

【0044】本発明の含水粘着剤における水の含有量は、含水粘着剤全体の40~85重量%、特に45~80重量%とすることが好ましい。水の含有量が少なすぎると薬効成分の吸収性が劣り、使用感も低下し、多すぎると粘着剤のダレや裏ジミが起こり易い。

【0045】本発明の含水粘着剤は、上記各成分と共に適宜量の水を加えて公知の方法で均一になるまで混練することによって製造することができる。

【0046】本発明の場合、支持体2に展延して含水粘着剤層を形成する際の含水粘着剤（通常、混練後、1週間から1ヶ月、室温にて熟成される）のゲル強度が下記に詳述するゲル強度として 5 mm^{-1} 以上、好ましくは $20\sim100\text{ mm}^{-1}$ 、より好ましくは $40\sim80\text{ mm}^{-1}$ 、特に好ましくは $50\sim70\text{ mm}^{-1}$ であることが必要である。ゲル強度が小さすぎる場合、支持体への裏ジミ、捲れ及び縦置き保存による皮膚貼付剤の縊れやズレを十分に防止できない。なお、ゲル強度が大きすぎると含水粘着剤層の粘着力が悪くなる場合がある。

【0047】ここで、本発明の含水粘着剤のゲル強度は、以下のようにして求めることができる。即ち、含水粘着剤約200gを内径50mm、深さ100mmの瓶に隙間なく詰め、直径10mmのアクリル製棒を荷重30g、針入速度20mm/分で針入させ、アクリル棒が針入した距離x (mm)を測定し、下記式によりゲル強度を算出する。なお、試料の調製及び測定はともに室温($15\sim25^\circ\text{C}$)で行う。

$$\text{ゲル強度} = 1 \div x \times 100 \text{ (mm}^{-1}\text{)}$$

【0048】このようにして得られた含水粘着剤を公知の方法で上記支持体上に均一に塗布することによって、含水粘着剤層3を形成することができる。ここで、含水粘着剤層3の重量は特に制限されるものではなく、適宜選定することができるが、通常、 $5\sim30\text{ g}/140\text{ cm}^2$ 程度とすると好適である。層厚さが薄すぎると、皮膚貼付剤を貼付する効果が十分に得られない場合があり、厚すぎると、皮膚貼付剤の使用感が損なわれるのみならず、製造工程における作業性が悪化する場合がある。

【0049】この含水粘着剤層3の表面を覆うフェイスング4は、剛軟度が下記に詳述する剛軟度として $20\sim$

150mm、好ましくは30～130mm、より好ましくは40～110mmであることが必要である。フェイシング4の剛軟度が高すぎると、製造工程の作業性、貼付剤の取り扱い性等が悪くなるなどの問題が生じて本発明の目的とする効果が得られない。一方、剛軟度が低すぎると、必然的にフェイシング4の厚さが薄くなりすぎて、水分等の揮散を十分に防ぐことができない場合がある。

【0050】ここで、本発明において剛軟度の測定方法は、JIS L 1085の剛軟度A法（45°カンチレバ法）に準拠して以下の方法により求めることができる。即ち、試料（フェイシング）につき2cm×20cmの試験片を、縦、横方向にそれぞれ5枚採取し、カンチレバ形試験装置で一端が45°の斜面をもつ表面の滑らかな水平台の上に、短辺をスケールの基線に合わせて置いた後、適当な方法で試験片を斜面の方向にゆるやかに滑らせて、試験片の一端の中央が斜面と接したとき、試験片の他端の位置をスケールによって読む。剛軟度は試験片の押し出された長さ（mm）で示され、おのおの5枚の表裏をはかり、縦、横方向それぞれの平均値を求め、更に、縦、横方向の平均値を平均した値を本発明の剛軟度とする。

【0051】本発明のフェイシング4は、上記剛軟度が得られる限り、通常の皮膚貼付剤に用いられているプラスチック材のフィルムを使用することができるが、本発明の場合、上記剛軟度が適度な厚さで得られるプラスチック材が好適であり、例えばポリエステル、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル等が好適に使用することができる。また、そのフィルム厚さも上記剛軟度が得られる限り特に制限されるものではないが、本発明の目的を考慮すれば、10～200μm、好ましくは20～150μm、より好ましくは30～120μmのものが好適に使用される。薄すぎると水分等の揮散を十分に防ぐことができない場合があり、厚すぎると製造工程における作業性が低下するのみならず、貼付剤の取り扱い性が悪くなる場合がある。

【0052】なお、本発明の皮膚貼付剤1を製造するに当たり、上記所定の形状に裁断した支持体2の片面に上

記のようにして均一な含水粘着剤層3を形成することもできるが、大量に製造する場合の製造効率を考慮すれば、未裁断の支持体の片面に均一な含水粘着剤層3を形成し、上記フェイシング4で覆ったものを原シートとし、この原シートを上記所定形状に裁断することが望ましい。

【0053】ここで、本発明の皮膚貼付剤1は、その製品化に際して、上述したように折り畳まないで包装することが望ましく、例えばかかと用、ひじ用、ひざ用、肩用、目の周囲用等を使用する場合、2枚又は4枚を一単位として気密性の保てる包装材料に袋詰めされて、密封される。この場合、包装材料としては、気密性が保てる限りその形状、材質は特に制限されないが、アルミニウムを使用した積層フィルムが好適に使用され、皮膚貼付剤を包装するに際して三方シールや四方シールなどを行うことによりシート剤を有効に密封することができる。

【0054】なお、本発明の皮膚貼付剤は、上記構成に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更して差し支えない。

【0055】以下、実施例及び比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

【0056】[実施例1～5及び比較例1～4]表1に示す膏体組成を常法によって混練した後、支持体としてポリエステル繊維100%のニードルパンチ製法の不織布を用い、この不織布に140×100mm当たり16gとなるように均一に塗布して含水粘着剤層を形成した後、その表面にフェイシングとして表1に示すプラスチックフィルムを覆い被せて貼付剤原シートを得た。次いで、この貼付剤原シートから表1に示す形状の貼付剤を裁断して、実施例及び比較例の皮膚貼付剤を得た。なお、表1において皮膚貼付剤の大きさは元となる多角形の各辺（図中5b）の長さ、切り欠き深さは図中hの長さであり、CPPは一軸延伸ポリプロピレン、PETはポリエチレンテレフタレート、OPPは二軸延伸ポリプロピレンを意味する。

【0057】

【表1】

	実 施 例					比 較 例			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
ポリアクリル酸	5.0	8.0	-	5.5	-	1.0	1.0	8.7	4.0
ポリビニルアルコール	1.5	1.0	6.0	2.0	5.0	1.0	1.0	1.0	2.0
カルボキシメチルセルロース	8.0	5.8	1.0	4.5	2.0	0.5	0.5	8.0	5.5
ポリビニルピロリドン	1.0	-	1.5	3.0	2.0	-	-	1.0	-
ゼラチン	-	1.0	3.0	-	3.0	-	-	3.0	-
カオリン	-	5.0	10.0	5.0	5.0	3.0	3.0	-	-
ベントナイト	1.0	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
グリセリン	20.0	15.0	25.0	20.0	25.0	40.0	40.0	15.0	23.0
カピット 70%水懸液	8.0	10.0	10.0	5.0	10.0	10.0	10.0	7.0	5.0
アクリル酸メタクリレート	3.0	-	-	-	-	5.0	5.0	3.0	-
水溶性ポリマー	0.5	-	-	-	-	-	-	0.5	-
合成ゴム	-	0.5	-	0.3	0.2	0.5	0.5	-	0.3
ポリイソブレン	-	-	0.5	0.1	0.1	-	-	0.1	-
ポリイソブレン + 80	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1-メントール	1.0	-	0.5	-	0.5	1.5	1.5	1.0	-
ポリメチルメタクリレート	1.0	-	-	-	1.5	1.5	1.5	-	-
ホセリン	-	1.0	-	0.5	-	-	-	-	0.5
ポリメチルメタクリレート	-	0.5	-	-	-	-	-	-	0.5
インドメタシン	-	-	0.5	-	-	-	-	0.375	-
β-グロブリン	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-
アクリル酸	0.5	-	-	-	0.5	0.5	0.5	-	0.5
アラントイン	-	-	-	0.2	-	-	-	-	0.2
ポリビニルアルコール	0.1	0.01	0.05	-	0.2	0.1	0.1	0.1	0.01
炭素酸	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-
精製水	バ ラ ン ス								
合計 (重量%)	1 0 0 . 0								
7117444 (mm ⁻¹)	21.3	49.8	37.3	51.2	30.6	3.8	3.8	41.4	4.0
皮 形状	図2	図3	図4	図5	図2	図2	図2	図2	図2
膚 大きさ (mm)	90	100	120	60	90	90	90	90	90
貼 432	432	332	150	532	432	432	432	432	432
付 11111 (mm)	15	15	20	10	15	15	15	0	0
利 内容	有	有	有	有	無	有	有	無	無
フェイス	材質	CPP	CPP	PET	CPP	CPP	PET	CPP	CPP
ング	厚さ (mm)	45	60	80	60	100	60	180	45

【0058】上記各貼付剤につき、下記方法により、貼付性、縦置き保存性、貼付時の取り扱い性を評価した。パネラーのかかるとに6時間貼付したときの剥がれ、捲れの状況を下記評価基準に従って評価した。結果を表2に示す。

<貼付性>上記皮膚貼付剤について、成人女子10人の

評価基準

- | | |
|---|------------------------|
| 5 | 剥がれ、捲れがなかった |
| 4 | 皮膚貼付剤の周辺がやや捲れた |
| 3 | 皮膚貼付剤全体の1/4～1/3の部分が捲れた |
| 2 | 皮膚貼付剤全体の1/3～1/2の部分が捲れた |
| 1 | 皮膚貼付剤が剥がれ落ちた |

【0059】

【表2】

イニシャル	実施例					比較例			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
N. I.	5	4	5	5	3	5	5	4	1
K. I.	5	4	5	4	2	4	4	3	2
N. T.	5	5	4	5	3	5	5	2	1
H. G.	4	4	4	5	4	4	4	3	3
H. O.	5	5	5	5	3	4	4	2	3
Y. O.	5	5	5	5	2	4	4	4	2
Y. S.	5	4	5	5	4	5	5	3	1
M. T.	3	5	5	5	3	5	5	1	2
K. K.	5	5	4	5	3	4	4	1	2
S. N.	4	3	5	4	3	4	4	2	2

評価基準

- 5 シワ、縫れが全くなかった
4 わずかにシワ、縫れが認められた
3 シワ、縫れが認められたが、使用できる状態であった
2 かなりのシワ、縫れが認められて使用できない状態であった
1 激しいシワ、縫れが認められて使用できない状態であった

【0061】

【表3】

n	実施例					比較例			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1	5	5	4	5	4	2	5	5	5
2	4	4	4	5	4	3	4	4	4
3	5	4	5	4	4	1	3	5	3
4	5	5	5	5	5	2	4	4	4
5	5	4	5	5	5	1	4	5	4

【0062】＜貼付時の取り扱い性試験＞上記皮膚貼付剤について、成人女子10人のパネラーがかかるとに貼付する際の取り扱い性の下記評価基準に従って評価した。結果を表4に示す。

評価基準

- 5 非常に貼り易かった
4 貼り易かった
3 貼り難かった
2 非常に貼り難かった
1 膏体同士がくっつき、貼れなかった

【0063】

【表4】

【0060】＜縦置き保存試験＞上記皮膚貼付剤をそれぞれ2枚一組としてポリエチレン／アルミ箔積層フィルムからなる袋内に封入し、立てたまゝの状態です0℃の温度条件下で1ヶ月間保存した（試験はn=5で行った）。保存後の各皮膚貼付剤の状態を観察して下記評価基準に従って評価した。結果を表3に示す。なお、比較例2の場合、縦置き保存試験の結果は良好であったが、作業性が悪かった。

イニシャル	実施例					比較例			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
N. I.	5	5	4	5	4	1	1	4	4
K. I.	3	5	3	5	5	2	2	5	3
N. T.	4	5	5	4	4	3	3	4	4
H. G.	5	4	4	5	5	2	2	4	4
H. O.	4	4	4	5	4	3	3	5	4
Y. O.	5	5	4	4	3	2	2	5	3
Y. S.	5	4	5	5	5	3	3	4	4
M. T.	4	5	4	5	5	3	3	5	5
K. K.	4	5	3	4	4	3	3	4	5
S. N.	4	5	4	5	5	1	1	5	4

【0064】

【発明の効果】本発明の皮膚貼付剤は、湾曲した部分に貼付しても粘着性が良好で、剥がれや捲れが生じないのみならず、例えば売場での陳列時などに縦置き保存されても、縫れやズレを生じて商品価値が低減されることがなく、製造時の作業性、貼付剤の取り扱い性も良好なので、例えば角質化の手当や保湿を目的として、かかと、ひじ、ひざ、肩及び目の周囲などの湾曲した部分に貼付する皮膚貼付剤として有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一構成例を説明する皮膚貼付剤の断面図である。

【図2】上記皮膚貼付剤の支持体の平面図である。

【図3】本発明の第二構成例の皮膚貼付剤の支持体の平面図である。

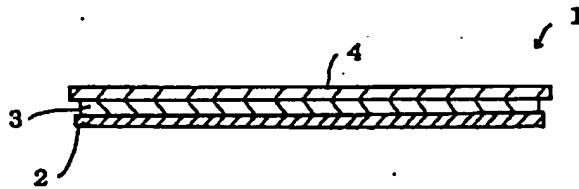
【図4】本発明の第三構成例の皮膚貼付剤の支持体の平面図である。

【図5】本発明の第四構成例の皮膚貼付剤の支持体の平面図である。

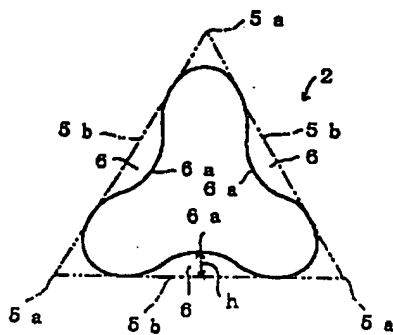
【符号の説明】

- 1 皮膚貼付剤
- 2 支持体
- 3 含水粘着剤層
- 4 フェイシング
- 5 a 角部
- 6 切れ込み（切り欠き部）

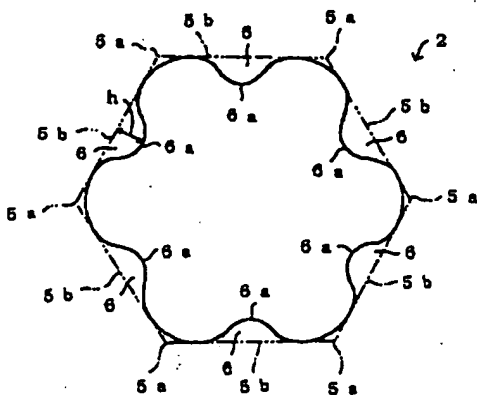
【図1】



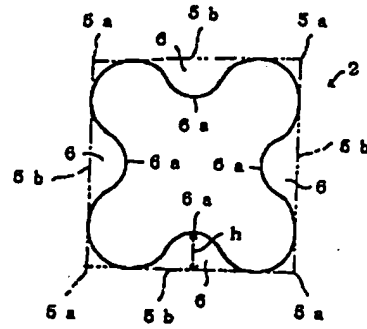
【図3】



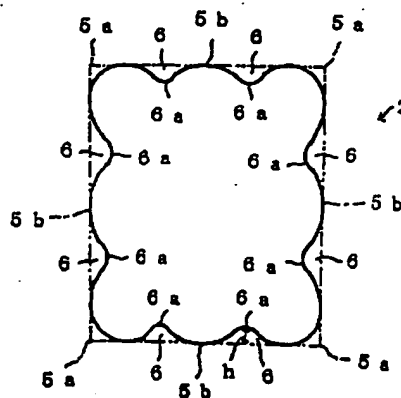
【図5】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C076 AA73 AA74 AA77 AA78 BB31
CC18 DD28 DD28A DD30A
DD37T DD38 DD38A DD45A
DD49A DD59A EE06A EE09A
EE23A EE32A EE42A FF36
GG11